خراسان بزرگ:سال پنجم،شماره(۱۴)، بهار ۱۳۹۲
Quarterly bulletin of Greater Khorasan:Vol.5, No. 14, Spring 2014

بررسی موردی خرابگویی‌های موجود در گفتار کودکان کمشنوای سه تا شش سالۀ شهر مشهد

آیدا فیروزیان پوراصفهانی[۱]، محمدرضا پهلوان نژاد[۲]، محمود بیجن خان[۳]
آرزو جهان بین[۴]

تاریخ دریافت: ۹۲/۸/۴
تاریخ پذیرش: ۹۲/۱۰/۹

چکیده

شنوایی و گفتار دو رکن بسیار مهم در برقراری طبیعی‌ترین و کاربردیترین وسیلۀ ارتباطی انسان هستند. در این میان رشد عادی سیســتم تولید گفتار به میزان قابل توجهی وابسته به کارآیی سیستم شنوایی اوست. لذا هر گونه نقص قابل توجه در عملکرد حس شنوایی، میتواند زمینهســاز بروز ضایعات و اختلالات در تولید آواهای گفتار شود. در واقع، نقص شنوایی را میتوان یک ناتوانی پنهان دانست که گریبانگیر همۀ اقشار جامعه از هر سن یا هر جنس و در هر میزان و وضعیت میشــود. این ناتوانی به هر نوع و به هر اندازه که باشد، تأثیرات جبرانناپذیری را بر مهارتهای ارتباط کلامی، تحصیلی، نقش اجتماعی و خودباوری شــخص کمشنوا خواهد داشــت. بنابراین با توجه به اهمیت موضوع، تحقیق حاضر میکوشد تا به بررســی پارهای از خرابگوییهای تولیدی و مشکلات واجی مربوط به اختلالات شنوایی در بین تعدادی از کودکان شهر مشهد بپردازد. مطالعۀ حاضر از نوع توصیفی میباشــد. آزمودنیهای این مقاله، ۸ کودک کمشنوای شــدید هستند که با توجه به نوع و میزان خطاهایی که در گفتار آنها وجود داشته است، صرفنظر از جنســیت به صورت تصادفی انتخاب شده و این کودکان دارای بهرۀ هوشی طبیعی میباشــند. در این مقاله، گفتار کودکان به روش تقلیدی، جمعآوری شده است. به این صورت که آزمونگر نام کلمات را تلفظ کرده و کودکان به تکرار نام کلمات پرداختهاند. پس از ضبط گفتار کودکان، آنها را به شیوۀ تقلیدی آوانویســی جزئی کرده و سپس نتایج مورد بررسی قرار گرفته است. بررسی خرابگوییهای آزمودنیها نشــان میدهد که خطاهای حذف و جانشینی بیشترین فراوانی را دارند و بر این اساس میتوان نتیجهگیری کرد که کودکان کمشنوا تمایل زیادی به رعایت اصل کمکوشی در زبان دارند و خرابگوییهای آنها از انواع متداول در گفتار کودک میباشد.

واژگان کلیدی:
کمشنوایی، همگونی، ناهمگونی، درج، حذف، جانشینی.

۱.نویسنده مسئول: دانشجوی دکتری زبانشناسی همگانی دانشگاه فردوســی مشهد و عضو هیئت علمی دانشگاه بین المللی امام رضا(ع)
۲.دانشیار گروه زبانشناسی دانشگاه فردوسی مشهد
۳. دانشیار گروه زبانشناسی دانشگاه تهران
۴. استادیار گروه ارتدنسی دانشکده دندان پزشکی مشهد

مقدمه

در دنیایی که غالباً تحت ســیطرهٔ اصوات اســت، توانایی شنیدن، زنجیرهٔ اتصال به ارتباطات انسانی است. ارتباطات روزمرهٔ ما بدون صدا معنایی نخواهد داشــت. تلفنها، بوق ماشــینها، وسایل موســیقی، صدای زنگ ســاعت، آژیر آمبولانســها، رادیو و تلویزیون در دنیای بیصــدا بیفایده خواهند بود. حس شــنوایی در درک ما از جهان پیرامون و نیز ماهیت خود اهمیتی اساسی دارد. چقدر برای فردی که قادر به شنیدن نیست مشــکل خواهد بود خود را با دنیای صداها ســازگار کند، دنیایی که غالباً تحت کنترل افرادی شنواست و در صورتی که فردی نتواند خود را با دنیای شنوا ســازگار کند ناگزیر باید در انزوا قرار گیرد (دوگان، ۱۳۸۵: ۹). شــنوایی یکی از حواس برتر انسان است. محروم بودن از حس شنوایی تنها به مفهوم نشــنیدن صدا نیست، بلکه ثمرهٔ تلخ این محرومیــت میتواند موجب عدم دســتیابی فرد کمشنوا به بســیاری از تجربیات مفید و امیدبخش در زندگی فردی و اجتماعی گــردد و وی را از قرار گرفتن در مســیر موفقیت دور نماید. بر این اســاس، شنوایی یکی از حیاتیترین تواناییهای حســی است که بدون آن بسیاری از تواناییهای انسان برای سازگاری با محیط تحتالشعاع قرار گرفته، باعث نوعی عقبماندگی و ناتوانی در رشــد ذهنی و عقلی میگردد (ســعیدی، ۱۳۶۷: ۱۳). علاوه بر این، حس شــنوایی مهمترین عامل در تکامل و رشد زبان است و در واقع زبان به واسطهٔ حس شــنوایی آموخته میشود و شکل میگیرد. آنچه مســلم اســت، افراد مبتلا به ضایعهٔ آسیب شــنوایی نمیتوانند از راه شــنیدن و گوش دادن، زبان خود را توســعه دهند و در نتیجه توانایی آنها در توسعهٔ مفاهیم، تحت تأثیر ایــن ناتوانی قرار میگیرد. بنابراین لازم اســت این افراد از همان سنین کودکی مورد آموزش قرار بگیرند و ضعفهای ارتباطی ناشــی از این اختــلال را تا حد ممکن برطرف کنند.

امروزه بیش از یازده میلیون نفــر در ایالات متحدهٔ آمریکا مبتلا به کمشنوایی هستند (Mitchell, ۲۰۰۵). آمار نشــان میدهد از هر هزار مورد، یک کودک با کمشــنوایی شدید تا عمیق به دنیا میآید (نجم آبادی و دیگران، ۱۳۸۴؛ به نقل از ریاســی، ۱۳۹۰: ۱۲۳). از هر ۶۰۰ کودک متولد شده، یکی ناشنوای مادرزاد است و تعداد بیشتری نیز پس از تولد دچار کاهش شنوایی میشوند. تنها در ایالات متحده ۲۸ میلیون نفر دچار درجهای از کاهش شــنوایی هستند. ۸۰٪ این افراد دچار نقص شــنوایی برگشتناپذیر میشوند. میتوان گفت از هر ۲۲ نوزاد متولد شــده در این کشور، یک کودک با مشکل شنوایی به دنیا میآید و از هر ۱۰۰۰ کودک متولد شده، یکی دچار کمشنوایی شدید تا عمیق است (تی موری[1]، ۲۰۰۱: ۲). ســازمان بهداشت جهانی تخمین زده است که تعداد افرادی که میزان آسیب شنوایی آنها بیش از ۴۰ dBHL میباشد، از ۱۲۰ میلیون نفر در سال ۱۹۹۵ به بیش از دو برابر این میزان، یعنی ۲۷۸ میلیون نفر در ســال ۲۰۰۵ افزایش یافته اســت. ۲/۳ این افراد در کشــورهای در حال توســعه زندگی میکنند که ۶۸ میلیــون نفر آنها از کودکی درگیر آسیب شــنوایی بودهاند (سازمان بهداشت جهانی، ۲۰۰۶).

براســاس آماری که توسط قاســمی و همکاران (۱۳۸۴) ارائه شده است، در ســال ۱۳۸۱ در بیمارستانهای دولتی و خصوصی استان خراسان (شامل خراسان شمالی، جنوبی و رضوی) مجموعــاً ۶۲۵۰۰ نوزاد متولد شــدند که اگر در هر ۱۰۰۰ نفر یک ناشــنوا یا کمشــنوا بدنیا آمده باشد، در خراسان حداقل ۶۲ نفر ناشــنوا خواهیم داشت. همچنین در NICU[2] تعداد ۲۴۶۰ نوزاد بســتری شدند که اگر در نوزادان بســتری در NICU، ۶ ۲٪ ناشــنوا یا کمشنوا داشــته باشــیم مجموعاً ۳۶ ۱۸ نفر به این تعــداد اضافه میشوند (با احتساب موارد نسبی مرگ و میر در NICU) و اگر ۲۳ ناشنوا یا کمشنوای بعد از ترخیص را نیز محسوب کنیم ۱۲۴ ۶۲ نفر اضافه شــده و به عدد کلی ۱۹۶ ۱۳۴ نفر ناشنوا در سال در استان خراسان خواهیم رسید.

اثر عمــدهٔ نقص شــنوایی، محرومیت از شــنیدن همه یا پارهای از علایم صوتــی گفتار اســت و کاهش یا نقص در حساسیت شــنوایی منجر به ایجاد مشکلات ارتباطی میشــود (حیدری، ۲۰۰۴ و ۲۰۱۲، حیــدری و همکاران، ۱۳۹۱: ۱۰۸۸). زیــرا کــودک مبتلا به ضایعهٔ شــنوایی نمیتواند از راه شنیدن، زبان خود را گسترش دهد. در نتیجه توانایی وی در توسعهٔ مفاهیم تحت تأثیر چنین نقیصهای قرار میگیرد. نشان داده شده اســت که تأخیر قابل توجهی در فراگیری گفتار و زبان در بین اکثر کودکان دارای آسیب شنوایی شدید یا عمیق وجود دارد. به خوبی ثابت شده است که کودکانی که دارای این سطح از آسیب شنوایی هستند، سرعت کمتری در فراگیری زبان گفتاری و نوشتاری دارند و توانش کلی آنها در خصوص اســتفاده از قواعد مربوط به کاربرد، نحو و واژگان بطور قابل ملاحظهای ضعیفتر است (فرهادی، ۱۳۷۳: ۳۳۸). پیشگیری به موقع هر یک از این عوارض در جای خــود از اهمیت خاصی برخوردار اســت. مداخلهٔ سریع برای کودکان دچار آســیب شنوایی، اساس رشد موفقیتآمیز زبان و گفتار است (جارالهی، ۱۳۷۶: ۱۷۱).

یکی از خدمات علم زبانشناســی بررسی اختلالات زبانی

1. Tye Murray
2. Neonatal Intensive care Unit

و سعی در برطرف کردن این نقیصهها و کمک به رشد و تکامل زبان است. نتایج تحقیقات نشان داده است کمشنوایی عارضهای است که سبب اختلال در درک و فهم زبان شده و در نتیجۀ این اختلال افراد کمشنوا در فرآیند تولید گفتار نیز دچار مشکل میشوند (نورترن و داونز، ۱۹۹۱؛ استاینبرگ، ۱۹۹۳؛ کول و فلکسر، ۲۰۰۷). در این راستا، مقالۀ حاضر به بررسی پارهای از فرآیندهای واجی و خرابگوییهای تولیدی ۸ کودک کمشنوای شدید مراجعهکننده به مرکز توانبخشی شنواگستر در شهر مشهد میپردازد تا از این طریق مشکلات واجیای که بیشترین مشکل را برای این کودکان ایجاد میکنند مشخص کرده و به این کودکان کمک کنیم تا این ضعفها را برطرف کنند. هدف از این مقاله گامی هر چند کوچک در جهت رفع مشکلات و موانع پیش روی افراد دچار کمشنوایی است.

روش بررسی

بررسی مقطعی حاضر روی ۸ کودک کمشنوای مبتلا به افت شنوایی ۹۰ ۷۰ دسیبل که به مرحلۀ درک شنوایی رسیدهاند و از هیچگونه اختلال دیگری رنج نمیبرند، در مرکز توانبخشی شنواگستر شهر مشهد انجام شده است.
لازم به ذکر است که با توجه به شرایط ورود به مطالعه، دامنۀ انتخاب آزمودنیها بسیار محدود بوده، لذا با انجام هماهنگیهای لازم و بررسی کافی، با مراجعه به مرکز توانبخشی شنواگستر شهر مشهد که یکی از مراکز آموزش و توانبخشی کودکان کمشنوا در شهر مشهد میباشد تعداد ۸ کودک کمشنوا به عنوان جامعۀ آماری به طور تصادفی انتخاب شد. سپس گفتار کودکان به روش تقلیدی، جمعآوری شد به این صورت که آزمونگر نام کلمات را تلفظ کرده و کودکان به تکرار نام کلمات پرداختهاند. پس از ضبط گفتار کودکان، آنها را به شیوۀ تقلیدی آوانویسی جزئی کرده و سپس نتایج مورد تحلیل و بررسی قرار گرفتند.

۳. کمشنوایی[1]

کمشنوایی نقص در سیستم شنوایی است که عموماً خیلی تدریجی ایجاد میشود و برخلاف دیگر ناتواناییها غیرقابل رؤیت است. در عین حال، کمشنوایی شایعترین و ناشناختهترین ناتوانایی فیزیکی است که کمتر به آن توجه شده است (دوگان، ۱۳۸۵: ۱۹). به بیان دیگر میتوان گفت، کمشنوایی معلولیتی پنهان است که با توجه به کمیت و کیفیت آن میتواند تأثیرات سوء فراوانی را بر موارد زیر بگذارد:

رشد و توسعۀ زبان و گفتار
مسائل عاطفی و روانی
مسائل اجتماعی
مسائل آموزشی
شخصیت و کفایتهای فردی

۳,۱. انواع کمشنوایی

ممکن است آسیبی در ساختار دستگاه شنوایی و یا کارکرد آن وجود داشته باشد. برحسب کالبدشناسی، آسیب به هر یک از موارد گوش بیرونی، گوش میانی، گوش درونی و راههای عصبی میتواند موجب افت شنوایی حسی عصبی، انتقالی، یا آمیزهای از هر دو شود (ابراهیمی، ۱۳۸۸: ۲۸).

۳,۱,۱. کمشنوایی انتقالی

این نوع کمشنوایی معمولاً در اثر انسداد در گوش میانی به وجود میآید که مانع از انتقال صوت به گوش داخلی میشود. علت این انسداد ممکن است جرم گوش، عفونت گوش، چسبندگی گوش میانی، پارگی پردۀ گوش و یا تومور باشد (دوگان، ۱۳۸۵: ۳۵) که به طور معمول منجر به ضعف شنوایی جزئی میگردد. با این حال چنین ضعفهایی میتواند بر اکتساب زبان و پیشرفت تحصیلی کودک تأثیرگذار باشد. این نوع کمشنوایی را معمولاً میتوان معالجه یا لااقل تا حد قابل توجهی درمان نمود (موصلی، ۱۳۸۱: ۲۰ و ۱۹).

۳,۱,۲. کمشنوایی حسی عصبی

این نوع کمشنوایی به دلیل آسیب حلزون گوش یا عصب شنوایی که به مرکز مغز منتهی میشود، ایجاد میگردد. درجات کمشنوایی حسی عصبی از کمشنوایی ملایم[2] تا کمشنوایی مطلق[3] متفاوت است. این نوع کمشنوایی با درمان پزشکی قابل معالجه نمیباشد. از این رو، فرد باید پیوسته مورد توجه قرار گرفته شود. به عنوان مثال، در صورت وجود کمشنوایی حسی عصبی عمده، ضروری است سمعک مناسبی برای کودکان تهیه شود؛ در غیر این صورت، اکتساب زبان کودک قطعاً دچار ضعف شدیدی خواهد شد (نولان، ۱۳۸۱: ۲۰).

۳,۱,۳. کمشنوایی آمیخته

هنگامی که کمشنوایی انتقالی و نیز کمشنوایی حسی عصبی هر دو با هم وجود داشته باشند، آن را کمشنوایی

1. Hearing Loss
2. Mild
3. Total loss of hearing

آمیخته مینامند (نورتن و داونـز، ۱۹۹۱: ۱۲). درمان دارویی یا جراحی، بخش انتقالی کمشـنوایی و تجویز سمعک، هم بخش حسی عصبی و هم بخش انتقالی کمشنوایی را بهبود میبخشـد (دوگان، ۱۳۸۵: ۳۶). بخش انتقالی افت شنوایی آمیخته ممکن است با درمان پزشـکی بهبود یابد اما بخش حسی عصبی برگشتناپذیر است (ابراهیمی، ۱۳۸۸: ۴۰)

۳,۲. میزان کمشنوایی

درست همانگونه که مشـکل بینایی افراد درجات مختلفی دارد، میزان کمشنوایی نیز متفاوت اسـت و از کمشنوایی ملایم تا عمیق را دربرمیگیرد.

میزان کمشنوایی با واحد دسـیبل (dB) بیان میشود که معیار میزان بلندی است.

جدول زیر طبقهبندی سـازمان بهداشـت جهانـی را از آسیبدیدگیهای شنوایی ارائه میدهد.

طبقه بندی سازمان بهداشت جهانی ۱۹۸۰

آسیبدیدگی شنوایی خفیف	۲۶۴۰	دسیبل
آسیبدیدگی شنوایی متوسط	۴۱۵۵	دسیبل
آسیبدیدگی شنوایی متوسط شدید	۵۶۶۹	دسیبل
آسیبدیدگی شنوایی شدید	۷۰۹۰	دسیبل
آسیبدیدگی شنوایی عمیق	۹۱۱۲۰	دسیبل
آسیبدیدگی شنوایی کامل	بیش از ۱۲۰	دسیبل

۳,۳. علل کمشنوایی

کمشـنوایی ممکن است به دلایل بسـیاری ایجاد شود. بعضی از این دلایل عبارتاند از:

وراثت

تصادفات

بیماریهایی نظیر سرخک، اوریون، مننژیت

داروها

سروصدای زیاد

بالا رفتن سن

۳,۴. اثرات کمشنوایی بر گفتار و زبان

یکی از معضلات بزرگ بر سـر راه زبانآمـوزی کودکان دارای مشکل شنوایی، تأخیر در کشـف ماهیت و میزان کمشـنوایی این کـودکان اسـت. معمـولاً این نقص شـنیداری بین ۱۲ تا ۲۵ ماهگی کودک تشـخیص داده میشود.

تأخیر در درمان آسیب شنوایی کودکان، لطمات بزرگی را بر مهارتهای زبانی و گفتاری او خواهد زد؛ به عبارت دیگر، اختلال در کسـب مهارتهای ارتباطی و خصوصاً زبانی و گفتاری از مهمترین نتایج سوء ناشـی از نقص شنیداری است. میتوان گفت مهمترین پیامد نقص شنوایی را باید در تأثیر این نقصان بر شـنیدن، یادگیری و به کار بردن زبان گفتار دانست (تاتن هاف[1] و همکاران، ۲۰۰۵: ۹).

به طور کلی، میزان تأثیر کمشنوایی بر گفتار کودک به این عوامل بستگی دارد:

سن شروع کمشنوایی

سن تشخیص کمشنوایی

میزان کمشنوایی

علت بروز کمشنوایی

جنس و نژاد کودک

لازم به ذکر است که هر چه عارضههای شنوایی سریعتر و در سنین پایینتری بروز کنند، بیشـتر بر زبان، یادگیری و عملکردهای شـنیداری مغز تأثیر میگذارند، مگر آنکه کودک مورد مراقبت و رسیدگی ویژهای قرار گیرد.

بارزترین اثرات کمشـنوایی بر گفتار و زبان در جدول زیر آورده شده است:

1. Toutenhoofd

اثرات کمشنوایی بر گفتار و زبان، برگرفته از گورابی (۱۳۸۱: ۱۹۸)

میزان افت شنوایی P.T.A	وضعیت زبان و گفتار	مشخصات گفتار و زبان و...	نیازهای توانبخشی شنوایی
تا ۲۶ dB	تمام صداهای گفتاری صدای مصوتها با دقت ادا کردن صامتهای بیواک	دارای مشکل در زبان دارای مشکل در یادگیری	سمعک گفتاردرمانی تربیت شنوایی گفتارخوانی نزدیک گوینده قرار گرفتن
۲۶ تا ۴۰ dB	فقط بعضی از صداهای گفتاری گفتار با صدای بلند	مشکل در یادگیری از طریق شنیدن وجودعقبماندگی ملایم در زبان وجود مشکلات ملایم در گفتار بیتوجهشدن	سمعک گفتارخوانی تربیت شنوایی گفتار درمانی حضور در مکان مناسب نسبت به گوینده
۴۱ تا ۵۵ dB	تقریباً قادر به دریافت صدای گفتاری در مکالمه در شرایط طبیعی نیست	دارای مشکلات گفتاری وجود عقبماندگی در زبان اشکال در یادگیری بیتوجه شدن	سمعک گفتارخوانی تربیت شنوایی گفتاردرمانی نیاز به مراقبت ویژه در یادگیری
۵۶ تا ۷۰ dB	قادر به دریافت صداهای گفتاری در مکالمات طبیعی نیست	اختلال شدید در گفتار عقبماندگی در زبان اختلال در یادگیری بیتوجهی	سمعک گفتارخوانی تربیت شنوایی گفتاردرمانی نیاز به آموزشهای ویژه
۷۱ به بالا dB	صداهای گفتاری و خیلی صداهای دیگر را دریافت نمیکند	اختلال خیلی شدید در گفتار عقبماندگی شدید در زبان اختلال در یادگیری بیتوجهی	سمعک گفتارخوانی تربیت شنوایی گفتاردرمانی حضور قطعی در آموزش ویژه

۳,٤,۱. واجشناسی کودکان کمشنوا

به مطالعۀ ساختار صداها و قواعدی که تلفظ واژههای زبان را کنترل میکنند، واجشناسی گفته میشود. کودکان شنوا بین ۲ تا ۶ سالگی صداهای گفتاری (واجها) را فرامیگیرند و از آنها برای ساختن تقابلهای معناداری استفاده میکنند که برای شکل دادن واژههای گوناگون لازماند. واکهها بین ۲ تا ۴ سالگی فراگرفته میشوند، در حالی که فراگیری همخوانها تا سالهای بعد ادامه دارد. خردسالان نخست میآموزند همخوانهای جایگاه آغازین و سپس همخوانهای جایگاه میانی و پایانی را به درستی تولید کنند. همخوانهای خیشومی /م، ن/ و دهانی /پ، ت، ب، ک، گ، د/ از نخستین همخوانهایی هستند که کودکان آنها را به درستی تولید میکنند. همخوانهای سایشی /س، ش، ز، ژ/ حدود ۵ سالگی ظاهر میشوند. استفادۀ درست از همخوانهای آمیخته۱ مانند /چ، ج/ نیز در ۶۵ سالگی آغاز میشود.

کودکی که از نعمت شنوایی بهرهمند باشد، آواهای موجود در زبان مادری را بدون نیاز به آموزشها و مراقبتهای تکنیکی و تنها به واسطۀ ارتباط و همنشینی با اطرافیان و خصوصاً خانوادهاش در دورۀ کوتاهی از زندگی فرا میگیرد، به طوری که یک کودک ۶ ساله به طور طبیعی قادر به تولید صحیح تمامی آواهای گفتاری زبان مادریاش میباشد (اینگرام، ۱۹۸۹: ۱۱ و قشقایی، ۱۳۸۶: ۱).

در پژوهشی، فراگیری گفتار در خردسالان پیش دبستانی مورد بررسی قرار گرفت (Miskiel et al. ۱۹۹۴). دادههای این مطالعه نشان میدهد توانایی کلی خردسالانی که شنوایی بهنجار دارند، برای تقلید درست صداها از ۳ تا ۵ سالگی افزایش مییابد. در کل بیشتر کودکانی که شنوایی بهنجار دارند، در تکرار صداهایی که دیرش، زیروبمی یا بلندی آنها متفاوت است، درست عمل میکنند. واکهها و همخوانهای سادۀ منفرد، آواهای بعدی هستند که به درستی تقلید میشوند، در حالی که خوشههای همخوانی در موقعیتهای آغازین و پایانی با کمترین دقت تولید میشوند. بنابراین، کودکان در دورۀ حساس زبانآموزی کمکم مهارتهای زبانی و حرکتی لازم را برای تولید درست واکهها و همخوانهای زبان به دست میآورند.

گوناگونی همخوانهای تولید شده به وسیلۀ کودکان دارای شنوایی بهنجار وقتی ذخیرۀ آواییشان افزایش مییابد، فزونی میگیرد. با وجود این، وقتی خردسالان دارای آسیب شنوایی عمیق بزرگتر میشوند، تمایل دارند تعداد همخوانهایی را که استفاده میکنند حفظ کرده یا کاهش دهند. کودکان دارای آسیب شنوایی عمیق غالباً واکهها و همخوانها را با قدری خطا تولید میکنند. معمولاً جانشینی۲ یک همخوان به جای همخوان دیگر، حذف۳، خرابگویی همخوانها۴ و کاهش خوشههای همخوانی۵ به یک همخوان مشاهده میشود. همخوانهای ایجاد شده در جلوی دهان (که بیشتر دیده میشوند) غالباً بیش از همخوانهای ایجاد شده در عقب دهان استفاده میشوند. خطاهای مرتبط با واکداری۶ حنجرهای نیز به الگوهای نابهنجار کمک میکند؛ گاه کودکان دارای آسیب شنوایی همخوانهای واکدار را جایگزین همخوانهای بیواک میکنند، و بر عکس. به نظر میرسد کودکان دارای کمشنوایی عمیق در تنظیم جریان هوا نیز با مشکل روبرو هستند. این موضوع موجب میشود آنها مرتکب خطاهایی همچون جانشینی همخوانهای خیشومی به جای همخوانهای دهانی شوند. بررسیها همچنین نشان میدهد آنها واکهها را در بخش پسین دهان درستتر تولید میکنند تا جلوی دهان. کودکان دارای کمشنوایی عمیق، مرتکب خطاهای زیاد در واکههای افراشته میشوند که نشان میدهد با موقعیت زبان با مشکل روبرو هستند. همچنین نتایج مطالعۀ جایگاه قرارگیری زبان۷ هنگام تولید همخوانها با استفاده از کامسنجی۸ (قرار دادن کام کاذب ۹۶ الکترودی روی سختکام و دندانهای برواره۹) نشان میدهد در کودکان دارای کمشنوایی عمیق در مقایسه با افراد دارای شنوایی بهنجار تماس زبان با کام غیرعادی است. نظر بر این است که نظام واجشناسی کودکان ناشنوا با ویژگیهای مرتبط با شدت، بسامد و دیدپذیری ۱۰ تحت تأثیر قرار میگیرد (جدول زیر). واکهها به دلیل شدتشان و نشانههای دیدپذیر، درستتر تولید میشوند. صداهای ایجاد شده به وسیلۀ لبها از صداهایی که به وسیلۀ نرمکام ایجاد میشوند، بیشتر دیده میشوند و به فراگویی درست برخی همخوانها کمک میکنند (ابراهیمی، ۱۳۸۸: ۲۴۷ ۲۴۴).

---

1. Consonant Combination

2. Substitution
3. Omission
4. Distortion
5. Multiple Consonant
6. Voicing
7. Tongue Placement
8. Palatometry
9. Maxilla
10. Visibility

جدول: عوامل مؤثر بر نظام واجشناسی کودکان ناشنوا (Tobey E., MorchowerDouek B., ۲۰۰۳) (همان: ۲۴۷).

نشانۀ صوتی	صداها
شدت زیاد	واکهها
شدت کم	همخوانها
بسامد پایین	واکهها
بسامد بالا	همخوانها
دیدپذیری زیاد	صداهای ایجاد شده با لبها و دندانها
دیدپذیری کم	صداهای ایجاد شده در بخش پسین دهان

بنیهاشمی (۱۳۷۵: ۴۴۴۹) در رساله کارشناسی ارشد خود اختلالات زیر را در حوزۀ زبان و گفتار مبتلایان به آسیب شنوایی برمیشمرد:

اختلال در تولید همخوانها شامل حذف همخوان به ویژه در ابتدا و انتها، تلفظ نادرست همخوان، ترکیب غیر استاندارد همخوانهای گفتاری، جایگزین کردن واکهها با همخوانها، جایگزین کردن همخوانها با همخوانها، و به میاناندازی یک صدای اضافی در بین کلمات میباشد.

کلیۀ اصوات سایشی و انفجاری سایشی (انسایشی)، همچنین همخوانهای آخر واژگان و انسدادیهای بیواک دارای فرکانسهای بالای مشابهی هستند که درک و در نتیجه تولید آن را برای کودک دارای نقص شنوایی با اشکالات جدی روبرو میکند.

اختلالات نوای گفتار در کودکان دارای آسیب شنوایی عبارتند از: گفتار بسیار تند یا کند و آمیزش اجزای گفتار، تکیه، وزن و آهنگ گفتار.

تکامل و رشد زبان در کودکان مبتلا به آسیب شنوایی، علاوه بر شدت و درجۀ افت شنوایی به نوع ابزار تقویتی و زمان شروع آموزش و عوامل دیداری، حسی، هوشی و موقعیت خانوادگی بستگی دارد. همچنین زمان شروع افت شنوایی نیز از دیگر عوامل مؤثر در تکامل زبان است. کودکی که پس از سنین یادگیری زبان (حدود ۳ یا ۴ سالگی) مبتلا به افت شنوایی شود، نسبت به کودکی که در بدو تولد و یا در ماههای اولیه مبتلا میشود، نقص زبانی کمتری دارد (نورترن و داون، ۱۹۹۱) (ابراهیمی، ۱۳۸۸: ۲).

٤. تجزیه و تحلیل دادهها

از تجزیه و تحلیل فرآیندهای واجی برای تسهیل در امر مشخص نمودن الگوهای خطا در کودکانی که خطاهای متعدد دارند، استفاده میشود. الگوی واجی یعنی تغییرات سیستماتیک صدا یا سادهسازی صدا که بر گروهها یا دستههای صدا خصوصاً زنجیرۀ صداها یا ساختارهای هجا یا کلمه اثر گذار است.

هماکنون پس از جمعآوری دادههای مورد نیاز جهت بررسی و تحلیل خرابگوییهای تولیدی آزمودنیها، پس از ضبط تلفظ کلمات انتخاب شده و آوانویسی کردن گفتار آنها به روش شهودی، به بررسی فرآیندهای واجی موجود در گفتار کودکان کمشنوای مورد بررسی میپردازیم. در ابتدا به فرآیند همگونی که یکی از پربسامدترین فرآیندهای رایج در زبانهای بشری است پرداخته میشود و انواع آن با ذکر دادههایی از گفتار آزمودنیها ارائه خواهد شد. پس از این فرآیند نیز فرآیندهای ناهمگونی، درج، حذف، جانشینی و کشش جبرانی با ذکر نمونههایی از گفتار آزمودنیها ارائه خواهد شد. لازم به ذکر است که در بررسی هر فرآیند، واژههای مربوط به آن در مقایسه با فارسی معیار مورد تحلیل قرار گرفتهاند.

٤,١. همگونی

یکی از معمولترین و رایجترین انواع فرآیندهای واجی همگونی است. حقشناس (۱۳۸۴: ۱۵۲) مینویسد: گاهی یک همخوان در همنشینی با همخوان دیگری پارهای از مختصات آوایی خود را از دست میدهد و به جای آن مختصات آوایی همخوان مجاور را به خود میگیرد. این فرآیند که یکی از جهانیهای آوایی میباشد، همگونی نام دارد و بنا بر تعریف کامبوزیا، در همگونی یک واحد واجی۱ به واحد واجی دیگر در یک یا چند مشخصه شبیه میشود. تأثیر واحدهای واجی مجاور بر یکدیگر به عنوان همگونی پیوسته ۲ و تأثیر واحدهای واجی غیرمجاور بر یکدیگر به عنوان همگونی ناپیوسته ۳ شناخته میشود. همگونی پیوسته معمولاً بین دو

1. Segment
2. Contiguous or Contact
3. Non contiguous or Distance

همخوان یا یک واکه و یک همخوان و یـــا بین دو واکه پدید میآید (کامبوزیا، ۱۳۸۵: ۱۶۸ و ۱۶۷).

کنســـتوویچ (۱۹۹۴: ۲۱) در مورد طبقهبندی انواع همگونی میگوید که میتوان همگونی را بر مبنای این که مشخصههای آوای تغییر یافته تا چـــه اندازه با مشـــخصههای آوای دیگر شـــباهت پیدا کردهاند، طبقهبندی کنیم. براین اســـاس، دو نوع همگونی داریـــم: همگونی کامـــل و همگونی ناقص. در همگونی کامل آوای تغییر یافته تمام مشـــخصههای محیط را به خود میگیرد؛ امـــا در همگونی ناقـــص، آوا در یک یا دو مشـــخصه به آوای محیط شبیه میشـــود. همگونیها به لحاظ جهت به سه دســـته تقسیم میشـــوند (کامبوزیا، ۱۳۸۵: ۱۷۰ ۱۶۹).

الف) همگونی پســـرو: در این نوع همگونی، یک واحد واجی بر روی واحد واجی قبل از خود تأثیـــر میگذارد و در یک یا چند مشخصه آن واج را شبیه خود میکند. مانند:

/ʃanbe/ → [ʃambe]

/ʔenqelɒb/ → [ʔeŋqelɒb]

در این مثال، همخوانهای /b/ و /q/ مشـــخصهٔ محل تولید خود را به واج پیش از خود یعنی /n/ گسترش داده است و آن را در این مشخصه شبیه خود کردهاست.

ب) همگونی پیشرو: در همگونی پیشرو، یک واج بر روی واج پس از خود تأثیر میگذارد و در یک یا چند مشـــخصه آن واج را شبیه خود میکند. مانند:

lunch score → lunch[ʃ]core

در این مثـــال، در زبان انگلیســـی همخـــوان /s/ تحت تأثیر همخوان پیـــش از خود یعنـــی /tʃ/ به همخـــوان [ʃ] تبدیل میشود.

پ) همگونی دوسویه: در همگونی دوسویه، دو واج مجاور در یک فرآیند روی یکدیگر تأثیر متقابل دارند. مانند:

don't you /dəʊnt ju/ → [dəʊntʃu]

در این مثال، با ادغام /t/ و /j/، انسایشی [tʃ] تولید میشود.

همچنین براســـاس این که دو واحد واجی دخیل در همگونی، همخوان هستند یا واکه، به چهار گروه تقسیم میشوند:

همگونی همخوان با همخوان

همگونی همخوان با واکه

همگونی واکه با همخوان

همگونی واکه با واکه

براســـاس حقشـــناس (۱۳۸۴: ۱۵۲) گاهی یک همخوان در همنشـــینی با همخوان دیگری پارهـــای از مختصات آوایی خود را از دســـت میدهد و بـــه جای آن مختصـــات همخوان مجاور خـــود را میپذیرد. چنانچه این فرآیند موجب شـــود که یکـــی از همخوانها عیناً به صورت همخـــوان دیگر درآید، آن را همگونی کامل میگوینـــد و در صورتی که همگونی موجب همانندی کامـــل دو همخوان نگـــردد، آن را همگونی ناقص میگویند.

صورت نوشتاری	بازنمایی روساختی	بازنمایی زیرساختی
شنبه	[ʃa:me]	/ʃanbe/
انکار	[ʔeŋâ]	/enkâr/
توپ	[du:b]	/tu:p/

یکی از انواع همگونی در مشـــخصهٔ محـــل تولید، همگونی خیشـــومیها با محل تولید همخوان پس از خود میباشـــد. این نوع همگونی یک الگوی واجی رایج در زبانهاست (بیجنخان، ۱۳۸۴: ۵۵). در این فرآیند، همخوان خیشومی تیغهای /n/ در مشـــخصهٔ محل تولید با همخوان دهانی پس از خود همگون میشود و در نتیجه این همگونی از نوع پسرو است.

در واژهٔ شـــنبه به دلیل همنشـــینی دو همخوان لثوی /n/ و همخوان دولبـــی /b/ همگونی کامل صورت گرفته اســـت.

تبدیل خوشـــهٔ nb به mm در دو مرحله اتفاق میافتد بدین صورت که در مرحلهٔ اول خوشـــهٔ همخوانی –nb به خوشهٔ –mb و در مرحلهٔ بعد خوشـــهٔ mb به خوشهٔ mm تبدیل میشـــود. در واقع بین این دو فرآیند تعامل زمینهچین[1] وجود دارد، به این صورت که اعمال فرآینـــد اول زمینهچین فرآیند دوم است (سلیمانی، ۱۳۹۱: ۱۲۶).

در واژهٔ انکار /n/ دارای مشـــخصههای لثوی، خیشـــومی و

1. Feeding Interaction

واکدار میباشد و /k/ دارای مشخصههای نرمکامی، انسدادی و بیواک است. این دو همخوان که در مجاورت یکدیگر قرار دارند دچار همگونی دوسویه میشوند و به جای آن دو همخوان [ŋ] ایجاد میشود.

٤,٢. ناهمگونی

ناهمگونی عکس فرآیند همگونی است. بنا بر آنچه در فرهنگ کریستال (۲۰۰۳: ۱۴۴) دربارۀ توصیف ناهمگونی ذکر شده، ناهمگونی تأثیر یک واحد آوایی بر نحوۀ تولید واحد آوایی دیگر است به طوری که منجر به کمتر شدن شباهت آن دو واحد آوایی شود و یا آنها را از هم متفاوت کند. به بیان دیگر، ناهمگونی فرآیندی است که در آن برخلاف همگونی، دو واحد واجی مجاور که همانند هستند در اثر یک فرآیند واجی که یکی از آنها یا هر دو را تحت تأثیر قرار دهد، ناهمانند میشود. همچنین این فرآیند ممکن است علاوه بر واحدهای واجی مجاور، بین دو واحد واجی غیرمجاور نیز رخ دهد. اهالا۱ (۱۹۸۱: ۲۰۳: ۱۷۸) معتقد است فرآیند ناهمگونی در نتیجۀ این تصور شنوندگان اهل زبان به وجود میآید که وجود ساختهای شبیه به هم در زبان بر اثر فرآیند همگونی حادث شده و به همین دلیل اهل زبان برای اصلاح این شباهت واجی عمل عکس همگونی را که همانا فاصله گرفتن واحدهای واجی از یکدیگر است انجام میدهند (به نقل از بیجنخان، ۱۹۸:۱۳۸۴).

1. Ohala, John

بازنمایی زیرساختی	بازنمایی روساختی	صورت نوشتاری
/laʃkar/	[laʃga]	لشکر
/aʃk/	[ʔaʃg]	اشک

در مثالهای فوق، از آن جایی که توالی دو همخوان بیواک در تلفظ تا حدی ثقیل میباشد، یکی از همخوانها در مشخصۀ واکداری تغییر کرده و واکدار شده است.

٤,٣. درج

درج فرآیندی است که طی آن در یک بافت مشخص، واجی وارد زنجیرۀ واجها میشود. این فرآیند معمولاً برای جلوگیری از التقای واکهها۱ و یا شکستن خوشۀ همخوانی۲ صورت میگیرد (نوروزی زیدهی، ۱۳۸۲: ۸۸). به بیان سادهتر، اضافه شدن یک واحد واجی به یک واژه درج گفته میشود. کامبوزیا دربارۀ درج مینویسد: مفهومی کلی است که یک عنصر ساختاری جدید را در یک زنجیرۀ گفتار اضافه میکند (کامبوزیا، ۱۳۸۵: ۲۷۳). کار (۲۰۰۸: ۵۰) نوعی از درج را به نام میانهشت۳ اینگونه تعریف میکند که میانهشت قرار گرفتن یک واحد واجی در بین زنجیرهای از واحدهای واجی است. جم (۱۶۸:۱۳۸۸) بیان میدارد که درج را از نظر جایگاه بروز آن در واژه به سه نوع تقسیمبندی میکنند: درج آغازین یا پیشهشت۴، درج میانی شامل میانهشت واکه۵ و میانهشت همخوان۶ و درج پایانی یا پسهشت۷.

1. Hiatus
2. Consonant Cluster
3. Epenthesis
4. Prothesis
5. Anaptyxis
6. Excrescence
7. Paragoge or Final Excrescence

بازنمایی زیرساختی	بازنمایی روساختی	صورت نوشتاری
/kâse/	[kâste]	کاسه
/lasse/	[laste]	لثه
/mejdân/	[mejmdu:n]	میدون
/asb/	[ʔasaba]	اسب

٤,٤. حذف

وقتی یکی از عناصر واجی مانند واکه یا همخوان از زنجیرهٔ گفتار کم میشود، فرآیند حذف صورت میگیرد. معمولاً پایان هجا یا پایان واژه بیشترین جایگاه حذف است. بر کوئست۱ (۲۰۰۶: ۱۶۹) مینویسد: حذف یکی از فرآیندهایی است که ساختار هجا را تغییر میدهد، برای آن که الگوی هجایی یا واژگانی قابل قبولی را در واجآرایی آن زبان به دست دهد. کار۲(۲۰۰۸: ۴۹) حذف را فرآیندی میداند که در آن یک واحد واجی تلفظ نمیشود. بنا بر نظر حقشناس (۱۳۸۴: ۱۵۹ ۱۵۷) گاهی یک واحد زنجیری تحت شرایط خاصی از زنجیرهٔ گفتار حذف میشود. دو نوع فرآیند حذف در زبان وجود دارد: حذف تاریخی و حذف ساختاری. بر اثر حذف تاریخی به مرور زمان و طی مراحل تاریخی یک واحد زنجیری به پیروی از قواعد تاریخی زبانی خاصی از زنجیرههای آوایی مشخص حذف میشود. این فرآیند موجب شده که در فارسی واژههایی از نوع نامک، زردک و سیاهک به مرور زمان همخوان انسدادی پایانی خود را از دست بدهند و با تغییر [a] به [e] در آنها به صورتهای نامه، زرده و سیاهه تبدیل میشوند. بنابراین، ممکن است یک عنصر آوایی از جایگاه آغازی۳، میانی۴ و یا پایانی۵ کلمه حذف شود (کامبوزیا، ۱۳۸۵: ۲۶۷). به عبارت دیگر، هرگاه در ترکیب آواها با هم نوعی همنشینی بین واحدهای زنجیری به وجود میآید که یا خلاف نظام صوتی زبان باشد و یا براساس طبیعت آوایی زبان، ثقیل به نظر میرسد، برای رفع این اشکال یک واحد آوایی از زنجیرهٔ گفتار حذف میشود.

حذف همخوانهای انفجاری

از آنجایی که تلفظ توالی دو همخوان انسدادی و سایشی ثقیل میباشد، معمولاً همخوان انسدادی حذف میشود.

1. Burquest
2. Carr
3. Aphaersis; Prosiopesis
4. Syncope
5. Apocope

همخوان /b/

صورت نوشتاری	بازنمایی روساختی	بازنمایی زیرساختی
اسب	[ʔas]	/asb/
حبس	[haṣ]	/habs/

همخوان /t/

صورت نوشتاری	بازنمایی روساختی	بازنمایی زیرساختی
رفت	[râf]	/raft/
گفت	[gof]	/goft/

همخوان /d/

صورت نوشتاری	بازنمایی روساختی	بازنمایی زیرساختی
زرد	[zar]	/zard/
مُرد	[mor]	/mord/

همخوان /q/

صورت نوشتاری	بازنمایی روساختی	بازنمایی زیرساختی
قرمز	[ʔemez]	/qermez/
رزق	[les]	/rezq/

همخوان /k/

صورت نوشتاری	بازنمایی روساختی	بازنمایی زیرساختی
اشک	[ʔaʃ]	/aʃk/
رشک	[raʃ]	/raʃk/

همخوان /l/

صورت نوشتاری	بازنمایی روساختی	بازنمایی زیرساختی
مشکل	[moʃke]	/moʃkel/
مدال	[medâ]	/medâl/

همخوان /n/

صورت نوشتاری	بازنمایی روساختی	بازنمایی زیرساختی
منقل	[maqal]	/manqal/
نور	[ʔu:r]	/nu:r/

همخوان /r/

صورت نوشتاری	بازنمایی روساختی	بازنمایی زیرساختی
برگ	[bath]	/barg/
برد	[bowd]	/bord/

حذف همخوانهای سایشی

همخوان /s/

صورت نوشتاری	بازنمایی روساختی	بازنمایی زیرساختی
سوسک	[su:th]	/susk/

همخوان /v/

صورت نوشتاری	بازنمایی روساختی	بازنمایی زیرساختی
ورق	[ʔarag]	/varaq/

٤،٥. جانشینی ۱

هنگامی که بجای تولید یک آوای خاص، آوای دیگری تولید شود جانشینی صورت گرفته است. در این فرآیند آوای جدیدی به جای آوای قبلی در همان جایگاه اولیه در کلمه تولید میشود. این فرآیند از رهگذر حذف یک مشخصهٔ آوایی و جانشینی مشخصهٔ دیگری به جای آن و یا اضافه شدن مشخصههای جدید تبیین میشود.

1. Substitution

جانشینی همخوانهای انفجاری

صورت نوشتاری	بازنمایی روساختی	بازنمایی زیرساختی
تنپوش	[taŋquʃ]	/tanpuʃ/
مداد	[mêdâth]	/medâd/
توت	[fu:th]	/tu:th/

همانگونه که در دادهها مشخص است، در ارتباط با همخوان انفجاری /p/ در واژهٔ تنپوش ، همخوان پسین /q/ به جای همخوان پیشین /p/ تولید شده است و در واقع جانشینی همخوان پسین به جای همخوان پیشین صورت میگیرد.

خطای جانشینی در تولید همخوان /d/ در واژهٔ مداد حاصل فرآیند واکرفتگی ۱ میباشد.

در واژهٔ توت نیز همخوان /f/ جانشین همخوان /t/ شده است.

1. Devoicing

٤,٦. کشش جبرانی ۱

تعاریف مختلفی از کشش جبرانی ارائه شده است که به چند نمونه از آنها اشاره میشود: کنستوویچ (۱۹۹۴: ۲۹۵) کشش جبرانی را فرآیندی میداند که طی آن با حذف یک همخوان در پایانهٔ هجا، همزمان در واکهٔ هستهٔ همان هجا کشش به وجود میآید. کار (۲۰۰۸: ۸۸) کشش را این گونه تعریف میکند: کشش فرآیندی است که در آن همخوان یا واکه با دیرش بیشتری نسبت به آن چه قبلاً بوده تولید میشود. گلداسمیت کشش جبرانی را فرآیندی از کشش یک واج، اکثراً واکه، تعریف میکند که این کشش، پاسخی به فرآیند حذف یا کوتاهشدگی واج دیگر است. در واقع، یک واج به جبران آن چه که حذف شده است، کشیده میشود. این نوع صورتبندی، کشش جبرانی را هم به عنوان یک فرآیند تاریخی و هم به عنوان بخشی از دستور همزمانی در نظر میگیرد (گلداسمیت، ۱۹۹۰: ۷۳؛ به نقل از کامبوزیا، ۱۳۸۵: ۲۱۷). کامبوزیا (۱۳۷۹) به نقل از آرلاتو (۱۳۷۳: ۱۲۷) مینویسد: در کشش جبرانی، یک واکه، دو همخوان به دنبال دارد و هنگامی که یکی از همخوانها حذف میشود، به جبران واج حذف شده، واکهٔ قبلی آن کشیده میشود.

1. Compensatory Lengthening

صورت نوشتاری	بازنمایی روساختی	بازنمایی زیرساختی
گرم	[ga:m]	/garm/
لطف	[lo:th]	/lotf/

۵. نتیجه گیری

اختلال شنوایی در نوزادان بستری در NICU به هر علت نسبت به جمعیت عمومی شیوع بالاتری نشان میدهد. درصورت عدم تشخیص به موقع، این افراد دچار اختلالات و تأخیر مشخص در مهارتهای گفتاری و رفتاری و تحصیلی خواهند شد، به شکلی که هزینهٔ اقتصادی ـ روانی بالایی در جهت جبران ناتوانیِ ناشی از کمشنوایی یا ناشنوایی این افراد بر خانواده و نهایتاً جامعه تحمیل خواهد شد (قاسمی و دیگران، ۱۳۸۴: ۴۹).

هدف مقالهٔ حاضر، بررسی خرابگوییهای تولیدی تعدادی از کودکان کمشنوای شهر مشهد بود. به این منظور، نتایج حاصل از گفتار آزمودنیها مورد بررسی قرار گرفت و فرآیندهای واجی شامل فرآیندهای همگونی، ناهمگونی، درج، حذف، جانشینی و کشش جبرانی از آن استخراج شد. با بررسی این فرآیندها مشخص شد که کودکان کمشنوا تمایل زیادی به رعایت اصل کمکوشی در زبان دارند. بسامد بالای وقوع فرآیندهای حذف، جانشینی و همگونی این امر را اثبات میکند.

فهرست منابع

۶،۱ کتابنامه فارسی
آرلاتو، آنتونی، (۱۳۷۳)، درآمدی بر زبانشناسی تاریخی، ترجمه یحیی مدرسی، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی: تهران.
ابراهیمی، امیرعباس، (۱۳۸۸)، توانبخشی شنوایی کودکان، نشر دانژه: تهران.
بنیهاشمی، محسن، (۱۳۷۵)، برخی از ویژگیهای زبانی در گفتار دانشآموزان ناشنوای تهرانی، پایاننامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علوم پزشکی ایران.
بیجنخان، محمود، (۱۳۸۴)، واجشناسی نظریه بهینگی، چاپ اول، انتشارات سمت: تهران.
جارالهی، فرنوش، (۱۳۷۶)، توانبخشی شنوایی برای افراد دچار آسیب شنوایی، شنواییشناسی بالینی نوین، مرکز تحقیقات گوش و حلق و بینی و جراحی سر و گردن، دانشگاه علوم پزشکی ایران، ۱۷۹ ۱۷۱.
جم، بشیر، (۱۳۸۸)، نظریهٔ بهینگی و کاربرد آن در تبیین فرآیندهای واجی، رسالهٔ دکتری زبانشناسی، دانشگاه تربیت مدرس.
حقشناس، علی محمد، (۱۳۸۴)، آواشناسی (فونتیک)، چاپ دهم، موسسه انتشارات آگه: تهران.
حیدری، عطاء، راشدی، وحید، رضایی، محمد، (۱۳۹۱)، شیوع اختلالات شنوایی در کودکان ۳ تا ۶ ساله مهد کودکهای شهر همدان، پژوهش در علوم توانبخشی، سال ۸، شماره ۶، ۱۰۸۷۹۳.
دوگان، ماشا، (۱۳۸۵)، زندگی با کمشنوایی، ترجمه گیتا موللی، نشر نی: تهران.
ریاسی، مینا، (۱۳۹۰)، مقایسهٔ میزان استفادهٔ معنادار از گفتار و نشانههای کلامی و یکپارچهسازی شنیداری در کودکان کمشنوای سمعکی و کاشتی براساس دو مقیاس MUSS و MAIS، پایاننامه کارشناسی ارشد، دانشگاه فردوسی مشهد.
سعیدی، ابوالفضل، (۱۳۶۷)، آموزش و توانبخشی کودکان دچار نقص شنوایی، نشر قرن: تهران.
سلیمانی، آرزو، (۱۳۹۱)، توصیف فرآیندهای واجی گویش بالاگریوه: رویکرد بهینگی، پایاننامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس.
فرهادی، م، (۱۳۷۳)، توانبخشی شنیداری، چاپ اول، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی: تهران.
قاسمی، محمد مهدی؛ شاکری، محمد تقی؛ رضایی، سامان؛ دشـــتی، علی؛ طالع، محمدرضا؛ ایزدپناه، لیلی؛ رئوف صائب، علیاصغر، (۱۳۸۴)، شیوع اختلال شنوایی در نوزادان بستری در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان، مجله شنواییشناسی، ۱۴(۲): ۴۲-۵۰.
قشقایی، شیرین، (۱۳۸۶)، بررسی رشد تولید آوا در کودکان ناشنوای کاشت حلزون شنوایی شده، پایاننامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.
کامبوزیا، کرد زعفرانلو، عالیه، (۱۳۷۹)، واجشناسی خودواحد و کاربرد آن در فرآیندهای واجی زبان فارسی، رسالهٔ دکتری، دانشگاه تهران.
کامبوزیا کرد زعفرانلو، عالیه، (۱۳۸۵)، واجشناسی (رویکردهای قاعدهبنیاد)، سمت: تهران.
گورابی، خسرو (۱۳۸۱)، ضروریات شنواییشناسی، (چاپ اول)، انتشارات بهنامفر: تهران.
نوروزی زیدهی، طاهره، (۱۳۸۲)، بررسی فرآیندهای واجی گویش گیلکی رشت در چارچوب واجشناسی خودواحد، پایاننامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس.
نولان، میشل، تاکر، ایوان، (۱۳۸۱)، کودک کمشنوا و خانواده، ترجمه فرشته موصلی، دانژه: تهران.
۶،۲ کتابنامه انگلیسی
Burquest, Donald A. (2006), Phonological Analysis: A Functional Approach, Global Publishing.
Carr, P. (2008), Phonology, New York: McMillan Press.
Cole, E. B. & Flexer, C. (2007). Children with Hearing Loss: Developing Listening & Talking; Birth to Six. United Kingdom: Plural Publication.
Crystal, D. (2003), A Dictionary of Linguistics and Phonetics, USA: Blackwell Publishing.
Goldsmith, John, (1990), Autosegmental and Metrical Phonology, Basil Blackwell: Oxford.
Ingram, D. (1989), Phonological Disability in Children, London: Whurr.
Kenstowicz, M. (1994), Phonology in Generative Grammar, UK: Blackwell Publishing.
Northern, J.L. & Downs, M.P. (1991). Hearing in children (4th ed.), USA: Williams & Wilkins Publication.
Steinberg, D. (1993). An Introduction to Psycholinguistics, Translated by GolfamArsalan (1381), Tehran: SAMT Publication.
Thoutenhoofd, E. D., Archbold, S. M., Gregory, S. , Lutman, M. E., Nikolopoulos, T. P. and Sach, T. H. (2005), Paediatric Cochlear Implantation, Evaluation Outcomes, London: Whurr Publishers.
Tye Murray, N. (2001), Foundation of Aural Rehabilitation, San Diego: Singular Publishing Group.